

PAT-NO: JP359218087A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 59218087 A

TITLE: METHOD AND APPARATUS OF STEREOSCOPIC VIEWING

PUBN-DATE: December 8, 1984

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

MASUKANE, TOSHIO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

MASUKANE TOSHIO

N/A

APPL-NO: JP58092893

APPL-DATE: May 25, 1983

INT-CL (IPC): H04N009/54

US-CL-CURRENT: 359/464

ABSTRACT:

PURPOSE: To attain stereoscopic viewing by dividing a picture element for L viewing picture and R viewing picture at each other column in the form of horizontal or vertical grating so as to use an afterimage time of eyes.

CONSTITUTION: A mirror 2 is positioned at positions A, C of a distance between visual points in response to the magnification of a lens 1 of a camera while varying its size, and in turning intermittently a moving mirror at an equal angle, the picture angle of the mirrors 2 is decided to secure a cross point between the optical axis of the lens and a straight line AC and in moving the mirror reciprocatingly, the picture angle of the mirror is decided to secure a position 3 or 3' so as to reduce its moving distance. In order to match its focus to a point P ranging from an infinite distance to a near distance, the normal of the mirror 2 is matched to a bisector of a \angle PAB and the angle of the mirror 2 is made variable depending on the position of the point P. The fitting angle of the mirror 3 is decided to the symmetrical position of the optical axis PO at R viewing picture by matching the normal of the mirror 3 to the bisector of a \angle ABO.

COPYRIGHT: (C)1984,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—218087

⑥ Int. Cl.³
H 04 N 9/54

識別記号

庁内整理番号
7013—5C

⑬ 公開 昭和59年(1984)12月8日

発明の数 2
審査請求 未請求

(全 8 頁)

⑭ 立体視の方法とその装置

⑯ 発明者 益金俊夫
和泉市鶴山台2—6—5

⑰ 特 願 昭58—92893

⑱ 出 願 人 益金俊夫
和泉市鶴山台2—6—5

⑲ 出 願 昭58(1983)5月25日

明細書の浄書(内容に変更なし)
明 細 書

1、発明の名称

立体視の方法とその装置

2、特許請求の範囲

1) 視点の異なった L R 画像を交互又は同時に、録画装置のレンズ中央部に導く第一手段と、これを垂直格子状に交互に録画する第二手段と、水平格子画像を垂直格子画像に変換する第三手段と、L R 画像を左右の眼に分離して識別させる第四手段を従来の録画再生装置と併用して用い、テレビカメラ走査フィールドと第一手段の L R 画像変換を同期させ、第四手段にテレビ画面を奇数フィールド走査時画素上と偶数フィールド走査時画素上の二額に水平分割し、各々に偏光膜を偏光角を変え装着し、これに対応する左右眼用の偏光眼鏡を用い見る第一手段と第四手段を組合わせて成る立体テレビ方式。

任意周期で L R 画像の変換を行う第一手段と、この変換周期に同期する第二手段と、第

四手段に第二手段の垂直格子状録画 L R 画像と関連せしめた垂直格子状偏光膜をブラウン管蛍光面上又は映像スクリーン上に用い、これに対応する偏光眼鏡を用い見る第一手段と第二手段及び第四手段を組合わせて成る立体テレビ、立体映像方式。

前記方式で第四手段に臨界角プリズム又はレンチキュラーレンズを用いる第一手段と第二手段及び第四手段を組合わせて成る立体テレビ、立体映像方式。

テレビカメラ走査フィールドと第一手段の L R 画像変換を同期させ、第三手段を用い垂直格子 L R 分離画像とし第四の手段を用い直視又は偏光眼鏡を用い第一手段と第三手段及び第四手段を組合わせて成る立体テレビ方式。

第一手段を用いて撮影されたフィルムをレンチキュラーレンズ背面又は背面のスクリーンに第一手段を装着して投映し、これを背面より従来テレビカメラで録画し、テレビ画面上に第四手段として投映に用いたレンチキュ

ラーレンズを用い第一手段と第四手段を組合せ応用して成る立体ビデオ録画再成方式。

- 2) 特許請求の範囲第1項記載に用いる第一手段の方法は、カメラの焦点距離に関連した視点間距離を有するLR視用開口部と、これよりの光線を光軸に向け反射する左右二個の角度調節可能なる鏡2と光軸上に設ける角度可変なる鏡3又は三個の臨界角を用いたプリズム3a、3bを用い、中央の鏡又はプリズムを手動又はゼンマイ、内蔵モーター、磁力等を動力として間欠回転又は反復移動を行なわせLR画像を交互にカメラレンズ1に導く。

画像の切替え周期はカメラに於てはフィルム巻き取り、映画カメラにあってはコマ送り、テレビカメラにあっては任意周期又は走査線フィールドの $\frac{1}{60}$ 秒と、自己の基準時間パルス発生回路によるか又は親機よりの同期パルスを用い同期させる。これら装置をコンパクトに形成し従来のカメラレンズ部に脱着可能なアダプターとして操作する。

装置をコンパクトに形成し従来のカメラレンズ部に脱着可能なアダプターとして使用する。

- 5) 特許請求の範囲第1項記載に用いる第二手段の方法は垂直格子状に液晶ユニットを並べ、一列交互に透明と不透明に切替わる結線をなし、第一手段のLR画像切替えに同期して透明不透明を切替え直下にあるフィルム又は撮像管にLR画像を格子状に分離して録画する。
- 6) 特許請求の範囲第1項記載に用いる第二手段の方法は透明部と不透明部を垂直格子状に交互に配した部材18を用い、これをスリットの中だけ横に反復移動させこの周期を第一手段のLR画像切替えと同期させる。
- 7) 特許請求の範囲第1項記載に用いる第二手段の方法は撮像管ターゲット面を走査する水平、垂直走査電流の傾斜直線を水平のみ又は両方向共小さな階段状ノコギリ波形とし画素一つ分の飛び越し走査又は飛び越し上下首振り走査とすることにより、LR画像を垂直格子状に分離録画する。

- 3) 特許請求の範囲第1項記載に用いる第一手段の寸法は左右にLR視用開口部を設けこれを光軸方向に反射させる鏡10又は臨界角を用いたプリズム14、又は普通プリズム12を二個設け光軸上カメラレンズ側に半透明鏡7、その反対側に鏡9を設け、LR画像をカメラレンズ1に導くよう各々の角度を定める。

LR画像の切替えは交互に光路の任意位置で遮へい材を用い開閉を行うか又はプリズムの反射をなくす方法により行う。切替えは手動又は動力を用い、必要とする切替周期は電子制御又は機械制御とする。これら装置をコンパクトに形成し従来のカメラレンズ部に脱着可能なアダプターとして使用する。

- 4) 特許請求の範囲第1項記載に用いる第一手段の方法はLR視用のレンズ15aと像補正レンズ15bを水平に配し、この光線をカメラレンズ光軸上にある三角断面格子状スクリーン17に鏡16を用いて結像させカメラレンズに接写レンズを用いて撮影する。これら

- 8) 特許請求の範囲第1項記載に用いる第三手段の方法は、シャドーマスク型受像管の偏向コイルの水平、垂直走査電流の傾斜直線を、水平のみ又は両方向共小さな階段状ノコギリ波形とし、画素一つ分の飛び越し走査又は飛び越し上下首振り走査とすることにより、LR画像を垂直格子状に分離再生する。

- 9) 特許請求の範囲第1項記載に用いる第三手段の方法は、シャドーマスク形受像管の偏光コイルの水平走査電流の傾斜直線を小さな階段状ノコギリ波形とし、一銃三ビーム方式の電子銃を二本並べこれにより同時にシャドーマスクの上下の孔を照射し、画素一つ分の飛び越し走査とすることにより、LR画像を垂直格子状に分離再生する。

- 10) 特許請求の範囲第1項記載に用いる第三手段の方法は、水平方向に並んだ二個の画素を最小ユニットとしこれにまたがる光学プリズム24、25を配し、山形の片方の斜面をLR視用、反対の斜面をR視用に削付け、奇数フ

フィールド上では片側斜面又偶数フィールド上ではこれの反対斜面を不透明26としこれによりLR画像を垂直格子状に分離再生する。

11) 特許請求の範囲第1項記載に用いる第三手段の方法は、水平垂直方向に隣り合った四画素を底面とする透明四角柱27を形成し、これを縦に四分割する仕切りを設け仕切りを底面と上面で90°ひねる事により、光路もこれに伴い互いに90°回転移動し、これによりLR画像を垂直格子状に分離再生する。

12) 特許請求の範囲第1項記載に用いる第四手段の方法は、奇数フィールド走査画素の水平列と偶数フィールド走査画素の水平列上に各々偏光方向の異なる偏光膜を形成する水平格子状偏光膜層29a。

13) 特許請求の範囲第1項記載に用いる第四手段の方法は、録画時又は第三手段による垂直変換で得られたLR分離画像割に関連してその巾を定める垂直格子状偏光膜層29b。

14) 特許請求の範囲第1項記載に用いる第四手

段の方法は、垂直方向LR分離画像と関連して設ける梯状臨界角プリズム30。

15) 特許請求の範囲第1項記載に用いる第四手段の方法は、LR分離画像に関連してレンズの巾を決め又分離格子二本にまたがるレンズ巾としレンズからの画像の位置によりレンズの焦点を変えた二画素用のレンチキュラ凸レンズ35、又はレンチキュラー凹レンズ36を用いLR画像分離識別する。

16) 立体視の方法の実施に使用する装置であって特許請求の範囲第1項、第2項、第3項、第4項、第5項、第6項、第7項、第8項、第9項、第10項、第11項、第12項、第13項、第14項、第15項記載の方法により得られる各装置。

3、発明の詳細な説明

この発明は立体視の方法と、その装置に関する発明である。

本発明者が昭和58年5月3日提出の「立体視装置」と昭和58年5月19日提出した「立体視

再生方法と再生物」に一連の関係を有する発明であり、前願に提出した臨界角プリズムや新しく発明したLR画像の水平分割法等を用いたテレビの立体視方法を中心とした発明である。

本発明の基本方針は従来機器の100%利用であり、これにより即簡単な装置を付加して実現できる方法を提供することである。又立体視をより高度に実現する為の従来機器本体への機能付加方法も併わせて提供する。

本発明のテレビに於ける基本方法は、従来用いられている画像分割による電送原理にのっとり、更にこれをL視画像用とR視画像用に画素を水平方向、又は垂直方向の格子状に一つおきに分割し眼の残像時間を用いて立体視を行う方法である。

尚テレビ撮影即再生とビデオによる録画再生は立体視方法に於いては同一であるので同じものとして扱った。

次に図面により説明を行う。

第1図は左右視点の異なる立体視用二画像を得る第一手段に用いるアダプターの例を示す図で

あり、鏡2はカメラレンズ1の倍率に対応した視点間距離の位置に、その寸法を可変として定め、可動鏡3は等角度で間欠回転をする場合はレンズ光軸とAOの交点に、反復運動をする場合はその移動距離を少なくするため3又は3'の任意位置が大きく2の画角を確保して定める。鏡2の角度は無限距離から近距離にある点Pに焦点を合わせる為くPABの二等分線を法線と一致させPの位置によりその角度を可変とする。

又鏡3の取付角度は<ABOの二等分線を法線と一致させる。R視画像時には光軸POの対称位置に定める。

第2図は3の可動鏡の反復運動に磁力を用いる方法である。4は永久磁石で5は電磁石であり、5に流れる電流の向きを変える事により反発運動を起こし、上下に設けた6のガイドに沿い移動を行う。又3の鏡は底部に二個の永久磁石を用いこれの反発力により宙に浮かせ軽くする方法も良い。

第3図は3の可動鏡を三個の臨界角θを用いたプリズムで構成したものでわずかな左回転でR画

像を、右回転でL画像が得られる方法である。

臨界角プリズムの原理は前項で詳説したので割愛し本構成を述べるとプリズム3aは頂角 $180^\circ - 2\theta$ 二個のプリズム3bは頂角 2θ であり、その接触面にミクロン単位の空気層を有している。

これは 90° プリズム3個でも可能であるがLR画像の変換に大きな回転角を必要とする。

この方法は高速度の画像切替えに適し電磁を用いパイプレーション運動を起こさせるのが良い。

第4図は鏡2, 3を縦に重ね合わせカメラレンズにアダプターが喰い込むことにより、カメラ先端部の重量負担を軽くする効果と鏡3の回転角度を少なくする方法である。

第5図は第1図の方法と原理は同じであり、3の可動鏡をやめ反透明鏡7を用いLRの各光路上の任意位置に交互に開閉するシャッター機能、若しくは交互に光路自身を変える機能を設ける。

9は鏡であり10の水平間AC距離及び取り付け角度を可変とするのは第1図の方法と理由は同じである。

える運動を起こさせる方法がある。

以上これらの第一手段用装置はフィルム映写機にも映写用として用いられるので脱着方法に互換性を持たせるのが良い。

第11図は第一手段に用いる他の方法である。

左右にレンズ15aと像補正レンズ15bを設け、鏡16で反射しスクリーン17に左右像を同時又は交互に結像させ、これをカメラレンズ1で接写する。17はレンズ15aよりの入射光に対し平行な面を持つ細い三角断面を格子状に連続して設け、その裏面をスクリーンとしたものである。

これは同時にLR画像を格子状にとる方法と、第4図の例に倣い交互にLR画像をとる方法がある。装置の作成は15aのレンズをアタッチメントに含まず装着用マウントのみにし、従来の交換レンズ群を用いるのが良い方法である。

第12図は第二手段に用いる垂直格子状スリット18の例である。構成は不透明材による単体構成と又は透明材との複合構成ができ、格子のスリット巾はテレビでは一画素巾、写真では尚微細

第6図は鏡角度を変え装置寸法を縮めたものである。

第7図は構成を変えAO間距離の可変を容易にしたものであり、これにより変わるLRの光路長を修正する為倍率修正レンズを11の位置のいずれかに設ける方法である。

これらに用いるシャッター8の構成開閉方法は種々可能であり、第8図のような回転遮へい板を用いる方法、引き戸型式に一枚の遮へい板を用いる方法、ブラインド式ルーバー方法、遮閉板回転方法等と10の鏡を一眼レフカメラの反射鏡と同じようにはね上げるのも良く、液晶を用いる電氣的シャッターを設ける方法もある。

次に光路自身を変え光の反射を無くす方法として第9図のように10の鏡にプリズム12を用い、裏面に圧力により密着するゴムのような材料13を設け、パイプレーター様の密着開放運動によりプリズムの反射、透過を用いる方法と第10図のように7, 9よりの入射角に対し臨界角 θ を有するプリズム14を設け、これをわずかに角度を変

なる程良く製作方法は撮像管用色フィルターやICの印刷配線等の技法を用いるのがよい。

この装置はフィルム又は撮像管の結像面に近い程良く第一手段のLR面切替え周期と同期して光線の透過、遮閉を電磁、電流、静電気、低周波等を動力として用い、スリット巾を振巾とするパイプレーション運動を行なわせる。他にモーター等を用い機械的に動かすのも可能である。

第13図は第二手段、第三手段に用いるノコギリ波の説明である。(a)図、(b)図は従来のテレビ信号に用いられている走査電流の波形であり、(a)は水平走査電流、(b)は垂直走査電流である。まず(a)の直線部を円内に示すように階段状波形としこれにより画素一つ飛び越し走査を得る。次に(b)の直線部を円内に示すようにノコギリ波としこれにより上下首振り走査を得る。これらを合成すれば第14図に示す走査と絵の送受信となり、尚帰線期間に飛び越し部を照射する場合は帰線消去を行う。

ノコギリ波の発生はブロッキング発振、ネオン管発振、無安定マルチパイプレーター等の発振回

路を従来機器に付加する。

第15図はブラウン管の断面であり二本の一銃三ビーム方式の電子銃が20が図のように上と下のシャドーマスク22の孔をぬらうようセットされ上下二画素を同時に発光しながら走査する。

21は偏向コイル、23は蛍光面である。

尚ノコギリ波による走査方法は液晶表示形テレビにも上記二画素同時発光と共に対応できる方法である。

第16図は片面遮閉プリズムの説明図である。(a)列を奇数フィールド、例えばL画像列、(b)列を偶数フィールド列、例えばR画像列とすれば各列二画素毎にプリズム24、25を設け、各列毎に片面を不透明26とし画面上に図の如く不透明部26を市松模様配す。不透明部は単に表面を半透明程度としても良いが、良い方法はプリズム面を反射とし外面を暗色の無反射仕上げとするのが良い。第17図に示すようにプリズムのユニットを四画素にまたがる大きさとしても良い。

又プリズムの凹凸を生かしこの上に前照に用い

画像を偏光膜層29の背面に設けた高反射率スクリーンに結像し29を介して見る方法である。

第21図は臨界角プリズム30を格子状に用いた構成例であり31は蛍光面、32はミクロン単位の微細な空気層、33はフェイスガラス、34は光線遮閉仕切りである。ここに用いる臨界角プリズムは頂角を $180^\circ - 2\theta$ としたプリズムである。

これらの構成は他の映像にも利用できる方法である。

第22図は本発明に用いるレンチキュラーレンズの説明図である。このレンズは画素二個分を巾とする櫛状凸レンズ35と櫛状凹レンズでありa図のように背面にすぐ画像を受ける場合は半径を小さくしb図のようにフェイスガラスの厚みを隔てる場合は半径を大きくし、画像面の二画素の分離に適した焦点距離としたものである。

第23図は従来のレンチキュラーレンズの断面であり、これの焦点距離では画像が細かく分割される為、交互に巾広く繰り返す画像の分離識別には適当でない。

たルースクリンを用い立体視を行うのも良い方法である。

第18図は四画素にまたがる透明四角柱27の平面であり、第19図上図はこれの断面、(イ)~(ウ)はこの中に設けられた仕切28の各断面に於ける回転状態を示す平面である。27はその上面を櫛を垂直方向とした切妻屋根状の斜面としても良い。

第19図は格子状偏光膜層を示す平面であり、(a)図は水平方向格子状偏光膜層29a、(b)図は垂直方向偏光膜層29bの格子配列を示す。

a列は奇数フィールド上…例えばL画像列、b列は偶数フィールド上…例えばR画像として割り付けを行い、同じくc列は録画時の格子割に合わせたL、R用いずれかの画像列としD列をこれの反対の画像列とする。

設ける位置は画像現出面に近い程良く、ブラウン管であればフェイスガラス内部又は裏面とし、別に透明支持材と積層しガラス前部に設けても良い。第20図はスクリーン投影型テレビ又は他の投影像に用いる方法であり、前面から投影された

第24図は第一手段を用いて撮影されたフィルムを通常テレビカメラで録画再生する方法を示す説明図である。37は映写機、38は第一手段のアダプター、39は撮影時と再生時に用いる同一の櫛状レンズスクリーン、40は鏡、41は従来のテレビカメラ、42は受像機、43はブラウン管フェイスガラスと同一寸法形状の透明材で背面にスクリーンを形成するもの、

以上本発明は種々の構成により段階的に立体視が選択できる方法である。

第一手段に用いる装置は切替えの方法に反復運動が選択できる事により、各機器装置換の同期が容易となり、又高速の画像切替えスピードに対応できるものである。

4、図面の簡単な説明

第1図は撮影用アダプターの平面図、第2図は可動鏡に用いる反復運動装置の平面図、第3図は臨界角プリズム平面図、第4図は撮影用アダプター断面図、第5図~第10図は他の方法による撮影用アダプター説明図、第11図は他の方法による

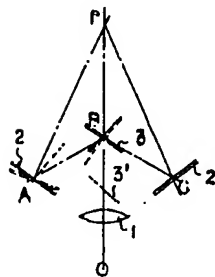
撮影用アダプター平面図、第12図は格子状スリット説明図、第13、14図はノコギリ波形説明図、第15図はブラウン管断面図、第16、17図は遮閉プリズム説明図、第18、19図は角柱状透明体説明図、第19、20図は偏光膜スクリーン説明図、第21図は臨界角プリズムスクリーン説明図、第22、23図は凹凸レンズスクリーン説明図、第24図は立体ビデオ録画説明図、

1…カメラレンズ、2…鏡、3…可動鏡、5…電磁コイル、7…半透明鏡、9、10…鏡、12…プリズム、14…臨界角プリズム、15a、15b…レンズ、16…鏡、17…三角リブ状スクリーン、18…格子状スリット、24、25…遮閉プリズム、27…透明四角柱体、29a、29b…偏光膜スクリーン、30…臨界角レンズスクリーン、35、36…格子凹凸レンズスクリーン、37…映写機、38…立体アダプター

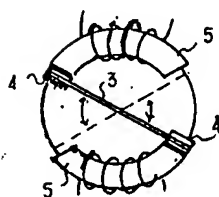
特許出願人

益 金 俊 夫

第1図



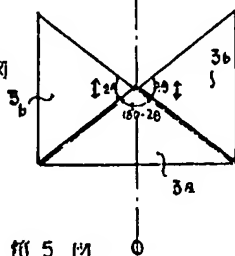
第2図



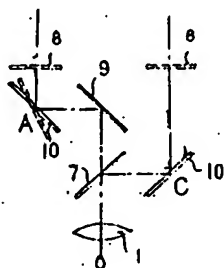
第4図



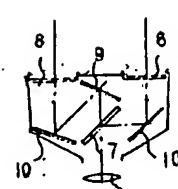
第3図



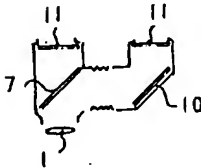
第5図



第6図



第7図



第9図



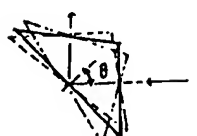
第8図



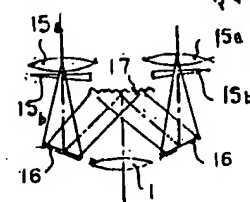
第8図



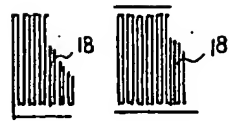
第10図



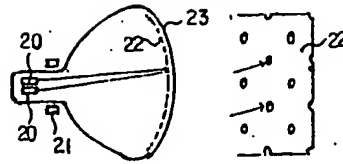
第11図



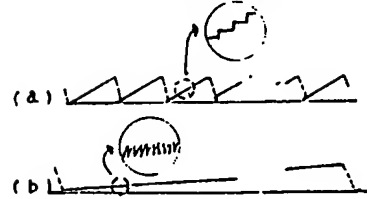
第12図



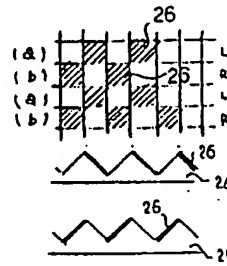
第15図



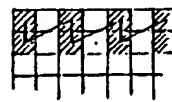
第13図



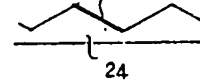
第16図



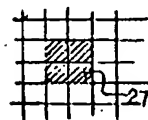
第14図



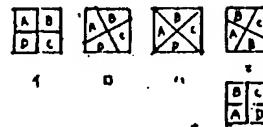
第17図



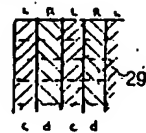
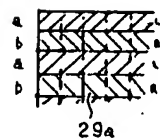
第18図



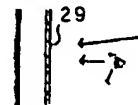
第19図



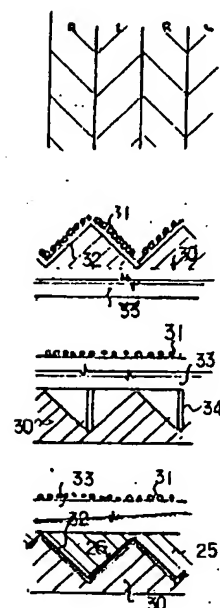
第19図



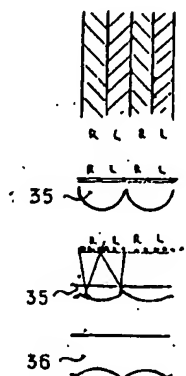
第20図



第21図



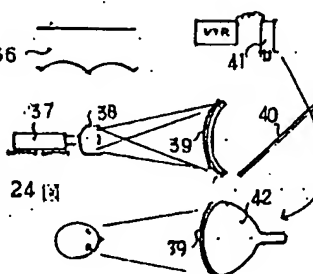
第22図



第23図



第24図



手続補正書 (方式)

昭和58年9月20日

特許庁長官

若杉和夫

殿

1 事件の表示 昭和58年特許願第92893号

2 発明の名称 立体視の方法とその装置

3 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所(居所) ^{イヌ シ フル マ イ} 大阪府和泉市鶴山台2-6-5氏名(名称) ^{マ ス カ ト シ オ} 益 金 俊 夫

4 補正命令の日附

昭和58年8月10日(向発送日 昭和58年8月30日)

5 補正の対象

(1)願書 (2)明細書全文 (3)図面の一部

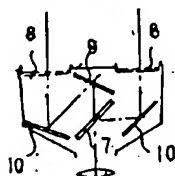
6 補正の内容 (1)願書の浄書(内容に変更なし)

(2)明細書の浄書(内容に変更なし)

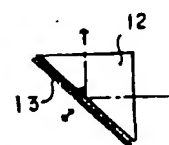
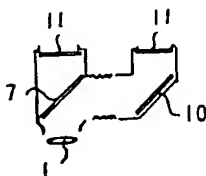
(3)図中「第8図」「第8図」とあるを「第8a図」「第8b図」と別紙添書のとおりそれぞれ補正する。



第6図



第7図



第9図

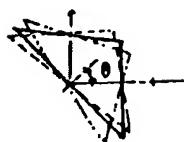
第8a図



第8b図



第10図



第11図

